

(57) Claims

Claim 1

A wedge clamping device comprising:

a clamping device main body having an engagement part that engages with a substrate to which a mold, work, or the like is fixed, and formed so as to move along the substrate surface;

a pressure clamp an intermediate portion of which is pivot supported by the main body, one end of which is formed as a pressure part protruding from the main body, and the other end of which is formed as a driven part on which a first roller is supported in a rotatable manner;

a release spring provided between the pressure clamp and the main body that impels the pressure clamp to rotate in the clamp release direction; and

a wedge having a surface opposite a tilted surface supported by the main body via a second roller so as to make the pressure part proceed toward the substrate surface when a proceed/retreat driving part is connected to the tilted surface and brought in contact with a first roller outer periphery; and

a single-action fluid pressure cylinder comprising a piston that moves forward by fluid pressure and that moves backwards through spring force in the direction in which the proceed/retreat driving part causes the wedge to move forward and back.

Detailed Explanations of the Invention

Industrial applicability

The present invention relates to a wedge clamping device employed for clamping a pressing machine mold in a usable state, and/or clamping a work to be mechanically processed on a table or other substrate surfaces.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2) (11) 実用新案登録番号

第2506354号

(45) 発行日 平成 8 年(1996) 8 月 7 日

(24) 登録日 平成 8 年(1996) 5 月 16 日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 1 D 37/14			B 2 1 D 37/14	D

請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号	実願平2-49349	(73) 実用新案権者	999999999
(22) 出願日	平成 2 年(1990) 5 月 10 日		エスアールエンジニアリング株式会社 兵庫県神戸市西区高塚台 3 丁目 2 番 60
(65) 公開番号	実開平4-12329	(72) 考案者	小西 英夫 兵庫県神戸市西区高塚台 3 丁目 2 番 60 エスアールエンジニアリング株式会社内
(43) 公開日	平成 4 年(1992) 1 月 31 日	(72) 考案者	今井 久之 兵庫県神戸市西区高塚台 3 丁目 2 番 60 エスアールエンジニアリング株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 田中 浩 (外 1 名)
		審査官	加藤 友也
		(56) 参考文献	特開 平 3-221224 (J P, A) 実公 平 1-17380 (J P, Y 2)

(54) 【考案の名称】 くさび式クランプ装置

1

(57) 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 金型あるいは加工物等を固定する基盤に係合する係合部を有し基盤面に沿って移動可能に形成されたクランプ装置の本体と、その本体に途中を枢軸支され一端が本体から突出した押圧部に形成され他端が回転自在に第 1 ローラを支持した被駆動部に形成された押圧金具と、その押圧金具と本体との間に設けられ押圧金具をクランプ解除方向に回動するように付勢している解除ばねと、進退駆動部を結合され第 1 ローラ外周に斜面を接して前進することにより前記押圧部が前記基盤面へ向って前進するように斜面の反対側の面を第 2 ローラを介して前記本体に支えられたくさびとからなり、前記進退駆動部が前記くさびを前進させる方向に流体圧によって前進移動しばね力によって後退移動するピストンを備えた単動型流体圧シリンダで構成されていることを特徴とす

2

るくさび式クランプ装置。

【考案の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

この考案は、プレス機械の金型を使用状態にクランプする場合や機械加工される加工物をテーブル等の基盤面にクランプする場合に使用されるくさび式クランプ装置に関する。

【従来の技術】

従来、クランプ装置のクランプ金具をくさびで駆動するようにしたものがあるが、摩擦抵抗が大きいために、くさびの駆動力を除去しても緩まない利点がある反面、焼きつきや駆動部に能力の大きいものを必要とするなどの問題があった。このため、くさびに接する相手側との間にローラを介在させた構造のものが考えられるようになった。これはくさびの摩擦抵抗を除去したものである

10

から、緩み難いという利点がなく、反面くさびの駆動部の能力は小さいものでよくなる。

従来のこの種のものに相当するものとして、実公昭58-15077号公報に記載されたものがある。このクランプは、クランプ腕を本体に支点軸で揺動可能に支持させ、本体に複動式油圧シリンダを設けてこの油圧シリンダでクランプ腕をカム式伝動装置を介して駆動するようにしてある。そのカム式伝動装置は、油圧シリンダのピストンロッドに連設した主動曲面カムと、これに接するクランプ腕に設けた従動ローラと、主動曲面カムの反対側の面と本体との間に介装した遊転ローラとで構成されている。また前記複動式油圧シリンダにはクランプ作用方向の作用力を出力するクランプ保持用圧縮ばねを設けてある。

#### 〔考案が解決しようとする課題〕

前記公報に記載のものにあつては、複動型油圧シリンダを用いているため、油圧の給排通路が必然的に2本になっている。クランプ装置は用途によっては、ひんぱんにクランプ動作とその解除とクランプ装置の移動とを繰返す場合があり、このような用途のクランプ装置では圧油の給排通路にホースが使用されるが移動のために2本の圧油供給ホースがじゃまになって操作が困難である。このため、普通には2本のホースを1本にまとめるように束ねることが行われているが、まとめることによってホースの可撓性が低下していっそう操作性が悪化するという問題があった。

この考案は、使用時の移動の操作性が改良されたくさび式クランプ装置を提供することを課題とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

この考案の手段は、金型あるいは加工物等を固定する基盤に係合する係合部を有し基盤面に沿って移動可能に形成されたクランプ装置の本体と、その本体に途中を枢軸支され一端が本体から突出した押圧部に形成され他端が回転自在に第1ローラを支持した被駆動部に形成された押圧金具と、その押圧金具と前記本体との間に設けられ押圧金具をクランプ解除方向に回動するように付勢している解除ばねと、進退駆動部を結合され第1ローラ外周に斜面を接して前進することにより前記押圧部が前記基盤面へ向って前進するように斜面の反対側の面を第2ローラを介して前記本体に支えられたくさびとからなり、前記進退駆動部が前記くさびを前進させる方向に流体圧によって前進移動しばね力によって後退移動するピストンを備えた単動型流体圧シリンダで構成されていることを特徴とする。

#### 〔作用〕

前記手段によれば、単動型流体圧シリンダを用いてその流体圧の作用でくさびを前進させることにより押圧金具にクランプ作用させる。クランプ状態は流体圧によって維持される。クランプ状態は、流体圧を除去すると、ばね力によってピストンが後退してくさびも後退し、押

圧金具も解除ばねによってクランプ解除方向に回動して完全なクランプ解除状態になる。流体圧シリンダが単動型シリンダであるから、流体給排用通路のホースは1本であり、結束する必要はないから、可撓性が維持される。

#### 〔実施例〕

この考案の1実施例を第1図及び第2図を用いて説明する。図において、1は本体、2は押圧金具、3は解除ばね、4はくさび、5は進退駆動部である。

本体1は、一定の間隔で設けられた長方形の両側壁部10、10と、その両側壁部10、10を下部で連結している底部11と、その底部下面から突設された逆T字形断面のT溝係合部12とからなるブロック状のものである。この本体1は、金型や加工物13を固定する基盤14に対して予め設けられているT溝15にT溝係合部12が係合し、底部11の下面11aが基盤14の上面に接した状態で、T溝15に沿って自由に移動させることができる。

押圧金具2は、てこ状のもので両側壁部10、10間に配置され、両側壁部10に跨って押圧金具2の途中を貫通して設けられている支点軸16によって回動自在に枢支されている。押圧金具2の、図における左方前端部が本体1の左方端面より突出しており、この突出部の下側が押圧部17とされ、右方後端部が本体1内で終端しており、その後端部に第1ローラ18を軸19により回転自在に支持しており、その第1ローラ18の下側周面がくさび4の斜面に接する被駆動部20とされている。

解除ばね3は、第1図において、押圧金具2を常に時計方向に回動させるように付勢しているコイルばねであり、押圧金具2の下部と本体側に設けられたばね受21との間に押圧金具2を左方へ押圧するように設けられている。この解除ばね3は、クランプを解除されたときに押圧金具2をクランプ時と反対に時計方法に回動させる。

くさび4は、前記第1ローラ18の下側の本体1内を進退するように設けられ、上面が先端側に第1の斜面22を形成されその後側に続いて第1の斜面22よりも緩い傾斜の第2斜面23を形成され、下面が底部11と平行な平面40に形成されている。平面40には第2ローラ24の上側周面が接している。第2ローラ24は、本体1の側壁部10、10の下部間に設けられたばね受21を形成している部材25及び底部11に空間を形成してその空間内に収容されており、側壁部10、10間に跨って設けたローラ軸26によって回転自在に支持されている。なお、部材25はローラ軸26ともう1本のボルト27とで側壁部10、10に固定されている。

進退駆動部5は、復帰ばね28を有する単動型エヤシリンダで形成され、ピストン29、ピストンロッド30を有し、ピストンロッド30側を本体1の図で右方端に4本のボルト31で結合固定されている。前記復帰ばね28はピストン29とロッドカバー32との間に設けてある。そしてピストンロッド30の右方前端とくさび4の後端とがボルト

33によって結合されている。図中、34は圧力空気の給排ポート、35は呼吸孔である。また、押圧金具2の下部に装着されている部材36は防塵材であり、ピン37を介して余裕をもって支持され、ばね38によって下方へ突出するようになっている。39はカバーである。

このように構成されたくさび式クランプ装置は、図の状態よりもくさび4が右方後方へ後退した状態がアンクランプ状態、つまり解除状態であり、圧力空気を供給していない状態である。この解除状態では、ピストン29が復帰ばね28によって右方へ後退しており、押圧金具2が図示の状態よりもさらに時計方向に解除ばね3によって

使用時にクランプ装置は、図示のように所望の締付動作位置へ手でT溝15に沿って移動せしめられる。給排ポート34から圧力空気が供給されると、ピストン29が復帰ばね28に抗して左方へ前進するから、くさび4が前進し、まず第1の斜面22が被駆動部20を押し上げ、続いて第2の斜面23が被駆動部20を押し上げ始める。この状態が第1図に実線で示す状態である。このくさびの押し上げ作用によって押圧金具2は、第1図において反時計方向に回転する。このとき解除ばね3が圧縮される。押圧部17が被押圧部13を押圧するとくさび4の前進は止まり、ピストン29の前進も止まる。この状態はポート34から圧力空気が供給されてその供給圧力が維持される限り持続する。ポート34からの圧力空気が排出されると、元の解除状態に戻る。その時の作用力は解除ばね3と復帰ばね28の復元力によるものである。

このクランプ装置では、くさび4が前進するときその上面の斜面22、23と被駆動部20である第1ローラ18と\*

\*の間及びその下面40と第2ローラ24との間はこちらが接触となっているから、摩擦抵抗が非常に小さい。また、くさび4が後退するときも同様に摩擦抵抗が小さい。従って、このくさび4にクランプ状態を維持するような作用はないが、解除作用力がきわめて小さいものでよいかから、前記ばね3、28の復元力で確実にアンクランプ状態に戻ることができる。これによって、進退駆動部5に復帰ばねを有する単動型流体圧シリンダを用いることができるのであり、圧力流体の給排用ホースは1本でよいかからあまり作業のじゃまにならず、結束の必要もないから、可撓性も確保される。

上記実施例において、進退駆動部5にエヤシリンダを用いたが、油圧シリンダを用いることもできる。

【考案の効果】

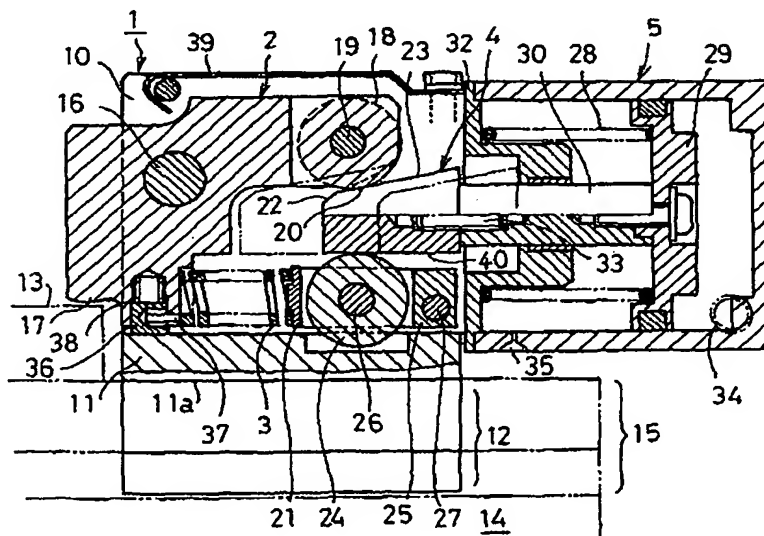
この考案によれば、くさび式クランプ装置のくさび当接面にローラを介在させた摩擦抵抗の小さい構成を復帰ばねを有する単動型流体圧シリンダとを組合せた構成を採用したことにより、作動用の流体圧給排用ホースを1本にすることができ、これによって操作上の利便が得られると共に配管が従来の半分となる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

第1図はこの考案の1実施例部分縦断側面図、第2図は同実施例のカバーを除去した平面図である。

1……本体、2……押圧金具、3……解除ばね、4……くさび、5……進退駆動部、12……T溝係合部、13……被押圧部、14……基盤、15……T溝、16……支点軸（枢軸）、17……押圧部、18……第1ローラ、20……被駆動部、22、23……斜面、24……第2ローラ、28……復帰ばね、29……ピストン。

【第1図】



(4)

実登2506354

【第2図】

